

CASE METHOD 2

ANTRIAN SPBU

Mata Kuliah : Algoritma dan Struktur Data

Dosen : **Mungki Astiningrum, S.T., M.Kom.**



ANGGOTA KELOMPOK:

AMIN AZIZ SUDJUD (244107010079)

ILHAM DHARMA ATMAJA (244107020220)

MUHAMMAH DWI FEBRIAN (244107020081)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG TAHUN 2025**

1.1 Tujuan

- Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan studi kasus dengan menerapkan konsep class, object, array of object, queue, dan linked list
- Mahasiswa mampu menerapkan antrian menggunakan array dan linked list

1.2 Studi Kasus:

Sistem Antrian dan Transaksi Pengisian BBM di SPBU

Pengelolaan antrian kendaraan dan pencatatan transaksi pengisian BBM menjadi aspek penting dalam operasional SPBU. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem sederhana yang mampu membantu petugas SPBU dalam:

- a. Menambahkan antrian kendaraan yang datang untuk mengisi BBM menggunakan struktur data **Linked List**
- b. Menampilkan daftar kendaraan dalam antrian saat ini.
- c. Mengetahui jumlah kendaraan yang masih menunggu di antrian.
- d. Melayani kendaraan berdasarkan urutan kedatangan dengan mencatat transaksi pengisian BBM untuk setiap kendaraan yang telah dilayani, meliputi jenis BBM, jumlah liter, dan harga per liter. Transaksi ini disimpan menggunakan struktur **Queue (array)**.
- e. Menampilkan riwayat transaksi pengisian BBM yang sudah dilakukan.

Perhatikan bahwa kendaraan yang datang masuk ke antrian menggunakan **Linked List**. Setelah kendaraan dilayani, maka petugas memasukkan data BBM yang dibeli kemudian transaksi pengisian (termasuk perhitungan total bayar) tersebut disimpan ke dalam **Queue (array)**.

2.1. Code Program

1. Class Kendaraan

```
void tampil() {  
    System.out.println("Plat Nomor: " + data.ptatNomor);  
    System.out.println("Tipe: " + data.Tipe);  
    System.out.println("Merk: " + data.merk);  
}
```

2. Class BBM

```
package W13;

public class BBM {
    String namaBBM;
    double hargaPerLt;

    BBM(String nama, double harga){
        namaBBM = nama;
        hargaPerLt = harga;
    }
}
```

3. Class Transaksi Pengisian

```
package W13;

public class TransaksiPengisian {
    Kendaraan kendaraan;
    BBM bbm;
    double liter;
    double totalBayar;

    TransaksiPengisian(Kendaraan kendaraan, BBM bbm, double liter,
double totalBayar) {
        this.kendaraan = kendaraan;
        this.bbm = bbm;
        this.liter = liter;
        this.totalBayar = totalBayar;
    }
}
```

4. Class Node Kendaraan

```
package W13;

public class NodeKendaraan {
    Kendaraan data;
    NodeKendaraan next;

    NodeKendaraan(Kendaraan data, NodeKendaraan next){
        this.data=data;
        this.next=next;
    }

    void tampil() {
        System.out.println("Plat Nomor: " + data.platNo);
        System.out.println("Tipe: " + data.tipe);
        System.out.println("Merk: " + data.merk);
    }
}
```

5. Class SPBU

```
package W13;ss
import java.util.Scanner;
public class SPBU {
    Scanner in = new Scanner(System.in);
    NodeKendaraan head;
    NodeKendaraan tail;
    int size;
    TransaksiPengisian[] arrOfRiwayatTransaksi = new
    TransaksiPengisian[100];
    int idx;

    SPBU(){
        head = null;
        size = 0;
    }
}
```

```

        idx = 0;
    }

    boolean isEmpty() {
        return head==null;
    }

    void addLast(Kendaraan input) {
        NodeKendaraan nodeInput=new NodeKendaraan(input, null);

        if(isEmpty()){
            head=nodeInput;
            tail=nodeInput;
        }else{
            tail.next=nodeInput;
            tail=nodeInput;
        }

        System.out.println(">> Kendaatan masuk dalam antrian.");
        size++;
    }

    int cekSize() {
        return size;
    }

    Kendaraan getFirst() {
        if (isEmpty()) {
            System.out.println("Antrian masih kosong, tidak ada kendaraan yang bisa dilayani.");
            return null;
        }
        return head.data;
    }

    void lavaniKendaraan(TransaksiPencisian kendaraan) {

```

```

        if (isEmpty()) {
            System.out.println();
        }

        head = head.next;

        kendaraan.totalBayar = kendaraan.bbm.hargaPerLt *
kendaraan.liter;

        arrOfRiwayatTransaksi[idx] = new
TransaksiPengisian(kendaraan.kendaraan, kendaraan.bbm, kendaraan.liter,
kendaraan.totalBayar);

        idx++;
        size--;
    }

    void tampilRiwayat(){
        for (int i = 0; i < idx; i++) {

            TransaksiPengisian transaksiPengisian =
arrOfRiwayatTransaksi[i];

            System.out.println(transaksiPengisian.kendaraan.platNo + " : " +
transaksiPengisian.totalBayar);

        }
    }

    void TampilAntrian(){
        if (isEmpty()) {
            System.out.println("Antrian kosong.");
        } else {
            NodeKendaraan current = head;

            System.out.println("Antrian Kendaraan:");

            while (current != null) {
                current.tampil();
                current = current.next;
            }
        }
    }
}

```

6. Class Main

```
package W13;

import java.util.Scanner;

public class SPBUMain {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner in = new Scanner(System.in);

        SPBU data = new SPBU();

        boolean keyLoop = true;

        do {

            System.out.println("----- Menu SPBU -----");

            System.out.println("1. Tambah Antrian Kendaraan");

            System.out.println("2. Tampilkan Antian");

            System.out.println("3. Cek Jumlah Antrian");

            System.out.println("4. Layani Kendaraan");

            System.out.println("5. Tampilkan Riwayat Transaksi");

            System.out.println("0. Keluar");

            System.out.print("Pilih : ");

            int menu = in.nextInt();

            in.nextLine();

            switch (menu) {

                case 1:

                    System.out.print("Masukkan Plat Nomor: ");

                    String plat=in.nextLine();

                    System.out.print("Masukkan Jenis Kendaraan: ");

                    String tipe=in.nextLine();

                    System.out.print("Masukkan Merk: ");

                    String merk=in.nextLine();

                    Kendaraan datal=new Kendaraan(plat, tipe, merk);

                    data.addLast(datal);

                    break;

                case 2:

                    data.TampilAntrian();

            }

        } while (keyLoop);

    }

}
```

```

        break;
        case 3:
            int jmlh = data.cekSize();
            System.out.println(">> Jumlah kendaraan dalam antrian: " +
jmlh);
            break;
        case 4:
            Kendaraan urut1 = data.getFirst();
            if (urut1 == null) {
                System.out.println("Antrian masih kosong, tidak ada
kendaraan yang bisa dilayani.");
                break;
            }
            System.out.println("Petugas Melayani "+urut1.platNo);
            System.out.print("Masukkan jenis BBM: ");
            String namaBBM = in.nextLine();
            System.out.print("Masukkan Harga per liter: ");
            double hargaPerLt = in.nextDouble();
            BBM bbm = new BBM(namaBBM, hargaPerLt);
            System.out.print("Masukkan Jumlah liter: ");
            double liter = in.nextInt();
            TransaksiPengisian mobil = new TransaksiPengisian(urut1,
bbm, liter,0);
            data.layaniKendaraan(mobil);
            break;
        case 5:
            data.tampilRiwayat();
            break;
        case 0:
            System.out.println("Terima Kasih.");
            keyLoop = false;
            break;
        default:
            System.out.println("Pilihan tidak valid, silakan coba
lagi.");
            break;

```



```

    lagi.");

        break;

    }

    } while (keyLoop);

    in.close();

}

}

```

2.2. Verifikasi Hasil Output

1. Menu 1

```

----- Menu SPBU -----
1. Tambah Antrian Kendaraan
2. Tampilkan Antian
3. Cek Jumlah Antrian
4. Layani Kendaraan
5. Tampilkan Riwayat Transaksi
0. Keluar
Pilih : 1
Masukkan Plat Nomor: N 1234 AB
Masukkan Jenis Kendaraan: Mobil
Masukkan Merk: Xenia
>> Kendaatan masuk dalam antrian.
----- Menu SPBU -----
1. Tambah Antrian Kendaraan
2. Tampilkan Antian
3. Cek Jumlah Antrian
4. Layani Kendaraan
5. Tampilkan Riwayat Transaksi
0. Keluar
Pilih : 1
Masukkan Plat Nomor: AG 2710 ES
Masukkan Jenis Kendaraan: Sepeda Motor
Masukkan Merk: Vario
>> Kendaatan masuk dalam antrian.
----- Menu SPBU -----
1. Tambah Antrian Kendaraan
2. Tampilkan Antian
3. Cek Jumlah Antrian
4. Layani Kendaraan
5. Tampilkan Riwayat Transaksi
0. Keluar
Pilih : 1
Masukkan Plat Nomor: L 1744 DK
Masukkan Jenis Kendaraan: Sepeda Motor
Masukkan Merk: Aerox
>> Kendaatan masuk dalam antrian.
----- Menu SPBU -----
1. Tambah Antrian Kendaraan
2. Tampilkan Antian
3. Cek Jumlah Antrian
4. Layani Kendaraan
5. Tampilkan Riwayat Transaksi
0. Keluar

```

2. Menu 2

```
----- Menu SPBU -----
1. Tambah Antrian Kendaraan
2. Tampilkan Antian
3. Cek Jumlah Antrian
4. Layani Kendaraan
5. Tampilkan Riwayat Transaksi
0. Keluar
Pilih : 2
Antrian Kendaraan:
Plat Nomor: N 1234 AB
Tipe: Mobil
Merk: Xenia
Plat Nomor: AG 2710 ES
Tipe: Sepeda Motor
Merk: Vario
Plat Nomor: L 1744 DK
Tipe: Sepeda Motor
Merk: Aerox
```

3. Menu 3

```
----- Menu SPBU -----
1. Tambah Antrian Kendaraan
2. Tampilkan Antian
3. Cek Jumlah Antrian
4. Layani Kendaraan
5. Tampilkan Riwayat Transaksi
0. Keluar
Pilih : 3
>> Jumlah kendaraan dalam antrian: 3
```

4. Menu 4

```
----- Menu SPBU -----
1. Tambah Antrian Kendaraan
2. Tampilkan Antian
3. Cek Jumlah Antrian
4. Layani Kendaraan
5. Tampilkan Riwayat Transaksi
0. Keluar
Pilih : 4
Petugas Melayani N 1234 AB
Masukkan jenis BBM: Pertamax
Masukkan Harga per liter: 12400
Masukkan Jumlah liter: 25
----- Menu SPBU -----
1. Tambah Antrian Kendaraan
2. Tampilkan Antian
3. Cek Jumlah Antrian
4. Layani Kendaraan
5. Tampilkan Riwayat Transaksi
0. Keluar
Pilih : 4
Petugas Melayani AG 2710 ES
Masukkan jenis BBM: Pertalite
Masukkan Harga per liter: 10000
Masukkan Jumlah liter: 4
```

5. Menu 5

```
----- Menu SPBU -----
1. Tambah Antrian Kendaraan
2. Tampilkan Antian
3. Cek Jumlah Antrian
4. Layani Kendaraan
5. Tampilkan Riwayat Transaksi
0. Keluar
Pilih : 5
N 1234 AB : 310000.0
AG 2710 ES : 40000.0
```

2.3 Link Git Hub

<https://github.com/ianmen10/SEMESTER-genap2.git>

